

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-254944

(43)Date of publication of application : 21.09.1999

(51)Int.Cl.

B60H 1/00

(21)Application number : 10-063404

(71)Applicant : DENSO CORP

(22)Date of filing : 13.03.1998

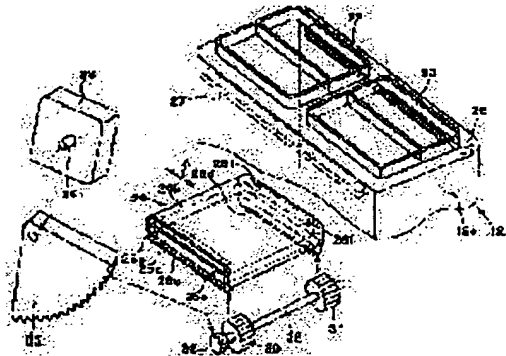
(72)Inventor : ITO KOICHI
SUWA KENJI

(54) AIR PASSAGE CHANGE-OVER DEVICE AND VEHICULAR-CONDITIONING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a device in which a meshing mechanism having a linear gear and a coupling gear meshed with the former is provided at each of two positions so as to smoothly operate a slide door.

SOLUTION: A slide door 26 which slides along the opening surfaces of a face opening 22 and a foot opening 23 is provided at its widthwise opposite ends with linear gears 26c, 26d which are extended in parallel with the sliding direction A of the slide door 26, and a rotary shaft 29 which is rotated by a servo-motor 33 is integrally formed at two positions with coupling gears 30, 31 meshed with the linear gears 26c, 26d.



JP-A-11-254944

AIR PASSAGE CHANGE-OVER DEVICE AND VEHICULAR-CONDITIONING DEVICE

A slide door 26 moves in the left-right direction indicated by an arrow A in Figs. 2 and 3. That is, the slide door moves along opening surfaces of air passages of a face opening 22 and a foot opening 23, both of them are provided on a case 12a of an air conditioning unit 12. A resinous square-shaped frame body 26a having an opening is provided to the slide door 26. A film member 26b is provided to cover the opening of the frame body 26a. The film member 26b is made by thin film like resin material having superior elastic properties. The film member 26b has an area larger than the openings 22 and 23. The film member 26b completely seals the openings 22 and 23 at the circumferential parts thereof by pressing by receiving wind.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-254944

(43)公開日 平成11年(1999) 9月21日

(51)Int.Cl.⁸
B 6 0 H 1/00

識別記号
1 0 2

F I
B 6 0 H 1/00

1 0 2 J

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平10-63404

(22)出願日 平成10年(1998) 3月13日

(71)出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 伊藤 公一

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

(72)発明者 諏訪 健司

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

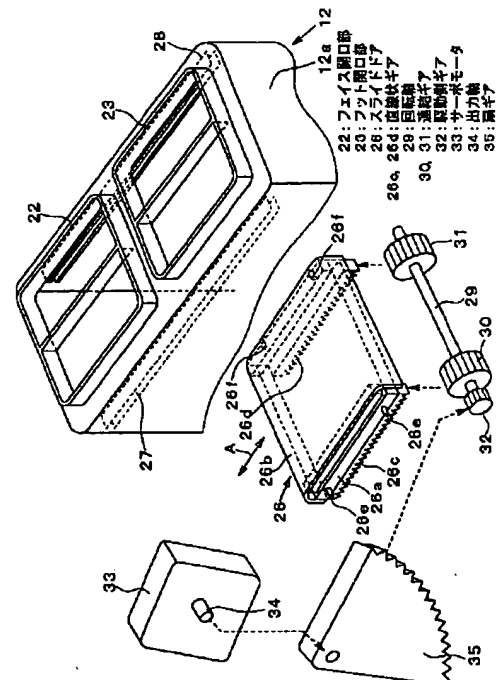
(74)代理人 弁理士 伊藤 洋二 (外1名)

(54)【発明の名称】 空気通路切替装置および車両用空調装置

(57)【要約】

【課題】 直線状ギヤ26c、26dと連結ギヤ30、31とのかみ合い機構を2箇所設けるものにおいて、スライドドア26を円滑に作動させる。

【解決手段】 フェイス開口部22とフット開口部23の開口面に沿って摺動するスライドドア26の幅方向両端の2箇所、その摺動方向Aと平行に延びる直線状ギヤ26c、26dを設け、かつ、サーボモータ33により回転駆動される回転軸29の2箇所、直線状ギヤ26c、26dとかみ合う連結ギヤ30、31を設け、回転軸29と連結ギヤ30、31とを一体成形した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 空気通路（22、23、18'、20'）の開口面に沿って摺動するスライドドア（26）と、
前記スライドドア（26）の摺動方向と平行に延びるように、前記スライドドア（26）の少なくとも2箇所に設けられたギヤ（26c、26d）と、
前記スライドドア（26）の回転駆動装置（33）と、
前記回転駆動装置（33）により回転駆動される回転軸（29）と、
前記回転軸（29）の少なくとも2箇所に設けられ、前記ギヤ（26c、26d）とかみ合う連結ギヤ（30、31）とを備え、
前記回転軸（29）と前記連結ギヤ（30、31）とを一体成形したことを特徴とする空気通路切替装置。
【請求項2】 前記回転駆動装置（33）は、出力軸（34）と、この出力軸（34）により回転する扇ギヤ（35）とを有し、
この扇ギヤ（35）とかみ合う駆動側ギヤ（32）を前記回転軸（29）に一体成形で設けたことを特徴とする請求項1に記載の空気通路切替装置。

【請求項3】 請求項1または2に記載の空気通路切替装置を備え、前記スライドドア（26）により車室内への吹出空気の数回の空気通路（22、23）を開閉することを特徴とする車両用空調装置。

【請求項4】 請求項1または2に記載の空気通路切替装置を備え、前記スライドドア（26）により加熱用熱交換器（18）の通路（18'）を通過する温風と前記加熱用熱交換器（18）のバイパス通路（20'）を通過する冷風との風量割合を調整することを特徴とする車両用空調装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、空気通路の切替を空気通路の開口面に沿って摺動するスライドドアにより行う空気通路切替装置、およびそれを用いた車両用空調装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】本出願人においては、特開平9-193465号公報等において、この種のスライドドアにより車両用空調装置における空気通路の切替を行うものを既に提案している。この従来技術では、スライドドアの摺動方向と平行に延びる直線状ギヤ（ラック）をスライドドアの中央部の1箇所に設け、この直線状ギヤにかみ合う連結ギヤ（ピニオン）を回転軸に設け、この回転軸を駆動装置により回転駆動している。

【0003】このような構成とすることにより、駆動装置の回転が回転軸を介して連結ギヤに伝達され、この連結ギヤと直線状ギヤ（ラック）とかみ合いにより回転運動がスライドドアの直線運動に変換されて、スライド

ドアが空気通路の開口面に沿って摺動する。これにより、空気通路の切替を行うことができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記従来技術であると、回転運動を直線運動に変換する直線状ギヤと連結ギヤとかみ合い機構をスライドドアの中央部に1箇所設けるだけであるので、回転軸からの回転力が中央部の1箇所のみからスライドドアに伝達されることになる。その結果、スライドドアの移動が摺動方向に対して傾いて不安定になることがある。

【0005】そこで、本発明者らは、上記不具合の解消のために、直線状ギヤと連結ギヤとかみ合い機構をスライドドアの幅方向の両端部付近にそれぞれ配置して、このかみ合い機構を2箇所設けるものを検討したが、かみ合い機構が2箇所になるため、回転軸の2つの連結ギヤの歯の円周方向の位置がずれていると、組付時に、2つの連結ギヤの片側が相手側の直線状ギヤにうまくかみ合っても、他の片側の連結ギヤが相手側の直線状ギヤにうまくかみ合うことができず、スライドドアの作動不良が起ることがある。

【0006】本発明は上記点に鑑みてなされたもので、直線状ギヤと連結ギヤとかみ合い機構を少なくとも2箇所設けるものにおいて、スライドドアを円滑に作動させることができる空気通路切替装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1～4記載の発明では、空気通路（22、23、18'、20'）の開口面に沿って摺動するスライドドア（26）の少なくとも2箇所に、その摺動方向と平行に延びるギヤ（26c、26d）を設け、かつ、回転駆動装置（33）により回転駆動される回転軸（29）の少なくとも2箇所に、スライドドア（26）のギヤ（26c、26d）とかみ合う連結ギヤ（30、31）を設け、回転軸（29）と連結ギヤ（30、31）とを一体成形したことを特徴としている。

【0008】これによると、回転軸（29）からの回転力をスライドドア26の幅方向の2箇所に分けて伝達できるので、スライドドア（26）の幅方向の中央部の1箇所にみに回転力を伝達する場合に比してスライドドア（26）を摺動方向に対して傾けることなく安定的に摺動させることができる。さらに、回転軸（29）に2箇所の連結ギヤ（30、31）を一体成形で設けているから、2箇所の連結ギヤ（30、31）の歯を相互の円周方向に対してずれることなく確実に合致させて設けることができる。従って、回転軸（29）の2箇所の連結ギヤ（30、31）とともにスライドドア（26）の2箇所のギヤ（26c、26d）に対して良好にかみ合わせることができる。従って、ギヤのかみ合い不良によるスライドドア（26）の作動不良も確実に防止できる。し

かも、一体成形であるから、回転軸(29)と連結ギヤ(30、31)との固定部にキー等の別部品を一切必要とせず、スライドドア(26)の駆動機構部の組付性もよい。

【0009】また、請求項2記載の発明では、回転駆動装置(33)は、出力軸(34)と、この出力軸(34)により回転する扇ギヤ(35)とを有し、この扇ギヤ(35)とかみ合う駆動側ギヤ(32)を回転軸(29)に一体成形で設けたことを特徴としている。これによると、駆動側ギヤ(32)をも一体成形で回転軸(29)に簡単に設けることができる。

【0010】なお、本発明によるスライドドア(26)の駆動機構は、請求項3記載のように、車室内への吹出空気の流れを閉鎖するモードドア、あるいは、請求項4に記載のように、加熱用熱交換器(18)の通路(18')を通過する温風と加熱用熱交換器(18)のバイパス通路(20')を通過する冷風との風量割合を調整するエアックスドアとして、好適に実施できるものである。

【0011】なお、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態記載の具体的手段との対応関係を示すものである。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図に基づいて説明する。

(第1実施形態)図1～3は本発明の第1実施形態を示すもので、本実施形態の車両用空調装置は、車室内が大きいワンボックス車等の後席側空間を空調する後席用空調装置に係るものである。

【0013】まず、図1において、10は後席用車両用空調装置を示し、この空調装置10の主体は車両後方部の床面近傍位置において車両外壁と車両内壁との間に設置されている。車両用空調装置10は、大別して車両前後方向に並ぶように配置された送風ユニット11と、エアコンユニット12とからなる。送風ユニット11は、空調装置10内部に車室内後部の内気を吸引するためのものであって、本実施形態では車両用空調装置は内気のみを吸い込むようになっている。送風ユニット11は、車両幅方向(図1の紙面表裏方向)の両側にそれぞれに図示しない内気吸入口が形成されている。

【0014】送風ユニット11には、遠心式電動送風機13が備えられている。この送風機13は、遠心ファン14と、ファン駆動用モータ14aとを有し、遠心ファン14はスクロールケーシング15内に配置されている。送風ユニット11のスクロールケーシング15の空気下流側には、車両前後方向に延びる流路を構成するダクト部16が形成されている。このダクト部16は、送風ユニット11から送風された送風空気を下方から上方へ向かって流れを変更させてエバポレータ17に導入するためのものである。このダクト部16により送風ユニ

ット11の出口部がエアコンユニット12の入口部に接続される。

【0015】エアコンユニット12は、送風ユニット11より車両後方側に配置されており、樹脂製ケース12aにより流路が下方から上方に延びるように形成されている。エアコンユニット12のケース12a内には、空調空気の冷却用熱交換器をなすエバポレータ17と、その空気下流側に位置するヒータコア(加熱用熱交換器)18が配設されている。エバポレータ17およびヒータコア18は、エアコンユニット12内に、その通風面が略水平となるように車両上下方向に積層して配置されている。

【0016】従って、上記送風機13から送風された送風空気は、上記ダクト部16によって車両前方から後方へ向かって流れたのち、エアコンユニット12のケース12a内に導入される。そして、ケース12a内に導入された送風空気は、下方から上方に向かうように流れを変更して、上記エバポレータ17およびヒータコア18を通過する。

【0017】エバポレータ17は、図示しない圧縮機、凝縮器、受液器、減圧器とともに配管結合された周知の冷凍サイクルを構成するものであり、ケース12a内の空気を冷却除湿する。ヒータコア18は、自動車エンジンからの温水(冷却水)を熱源とする加熱用熱交換器であり、上記エバポレータ17にて冷却された冷風を加熱する。

【0018】本実施形態では、ヒータコア18への温水量を調整する温水弁19をヒータコア18の温水回路に設け、この温水弁19の開度調整によりヒータコア18への温水量を調整することにより、車室内への吹出空気温度を調整する。また、エアコンユニット12のケース12a内には、エバポレータ17を通過した空気(冷風)がヒータコア18をバイパスして流れる冷風バイパス通路20が設けられている。この冷風バイパス通路20は、冷風バイパスドア21にて開閉される。

【0019】エアコンユニット12のケース12aにおいて、ヒータコア18の下流側部位(車両上方部位)には、ヒータコア18で温度調整された空調風を後席側空間の各吹出口に導くフェイス用開口部22と、フット用開口部23とが形成されている。フェイス用開口部22は、後席側乗員の上半身に向けて空調風を送風するためのものであり、フット用開口部23は、後席側乗員の足元部に向けて空調風を送風するためのものである。

【0020】なお、フェイス用開口部22は、フェイス用ダクト24を介して車両天井部の後席用フェイス吹出口(図示せず)に接続されている。また、フット用開口部23は、フット用ダクト25を介して後席乗員の足元に位置する後席用フット吹出口(図示せず)に接続されている。これらフェイス用開口部22とフット用開口部23は、スライドドア26にて開閉される。これによ

り、吹出モードとして周知のフェイスモード、バイレベルモード、フットモードが切替可能になっている。

【0021】次に、このスライドドア26の駆動機構の具体例について図2、図3により説明する。スライドドア26は、エアコンユニット12のケース12aに設けられたフェイス用開口部22およびフット用開口部23の空気通路開口面に沿って、図2、3の左右方向Aに摺動するものである。本例では、樹脂にて口状の形状に成形された枠体26aをスライドドア26に備え、この枠体26aの上面部（開口部22、23側の面）にはフィルム部材26bが枠体26aの開口部を覆うように取付けられている。フィルム部材26bは可撓性に富んだ薄膜状の樹脂材料で構成され、上記開口部22、23より大きい面積を有し、開口部22または23の外周縁部に風圧を受けて圧接することにより、開口部22または23を確実に閉塞する。

【0022】さらに、枠体26aの下面部（ヒータコア18側の面）には、ドア摺動方向Aと平行に延びる直線状ギヤ（ラック）26c、26dが枠体26aと一体成形で設けられている。この直線状ギヤ26c、26dは、枠体26aの下面部においてドア摺動方向Aと直交する方向の左右両端部にそれぞれ配置されている。また、枠体26aのうち、ドア摺動方向Aと直交方向の左右両端の側面に、それぞれ2箇所ずつピン26e、26fが一体成形で設けられている。

【0023】一方、エアコンユニット12のケース12aにおいて、フェイス用開口部22およびフット用開口部23よりも下方の内壁面に、ドア摺動方向Aと平行に延びる水平方向のガイド溝27、28が左右両側に設けられ、このガイド溝27、28内にそれぞれピン26e、26fが摺動可能に嵌入されている。このため、スライドドア26はピン26e、26fとガイド溝27、28との嵌合部により摺動可能にケース12aに保持される。

【0024】図3に示すように、ケース12a内において、スライドドア26の直ぐ下方の部位で、フェイス用開口部22とフット用開口部23との中間部位に、回転軸29がドア摺動方向Aと直交する方向に配置され、ケース12aの壁面により回転軸29は回転自在に支持されている。この回転軸29のうち、上記直線状ギヤ26c、26dと対応する部位に2個の円形連結ギヤ（ピニオン）30、31が樹脂により一体成形で設けられている。この連結ギヤ30、31はケース12a内に位置して直線状ギヤ26c、26dとかみ合うものである。

【0025】また、回転軸29の両端部のうち、連結ギヤ30側の端部はケース12aの外部へ突出し、この突出端部に円形の駆動側ギヤ32を配置している。この駆動側ギヤ32も樹脂により回転軸29と一体成形で設けられている。一方、ドア駆動装置を構成するサーボモータ33は、図3に示すようにケース12aの上方側に配置さ

れ、その出力軸34に扇ギヤ35が連結され、この扇ギヤ35が上記した駆動側ギヤ32にかみ合っている。これにより、サーボモータ33の回転が出力軸34、扇ギヤ35、駆動側ギヤ32を介して回転軸29に伝達される。さらに、回転軸29の回転は、連結ギヤ30、31と直線状ギヤ26c、26dとのかみ合いによりスライドドア26の直線運動に変換される。

【0026】なお、本実施形態では、冷風バイパス通路20を開閉する冷風バイパスドア21の回転軸21aをリンク36、37を介して扇ギヤ35のピン部35aに連結して、扇ギヤ35の回転位置に連動して冷風バイパスドア21を回動操作するようになっている。上記したように、第1実施形態によると、サーボモータ33の出力軸34の回転方向および回転量を選択することにより、スライドドア26を図1〜3のA方向への摺動位置を任意に設定でき、これにより、フェイス用開口部22とフット用開口部23とを開閉して、所望の吹出モードを選択できる。

【0027】その際、回転軸29の回転をスライドドア26の直線運動に変換する機構として、スライドドア26にドア摺動方向Aと平行に延びる直線状ギヤ26c、26dをスライドドア26の幅方向（ドア摺動方向Aと直交する方向）の両端部に配置し、この2箇所の直線状ギヤ26c、26dにそれぞれかみ合うように連結ギヤ30、31を回転軸29に2箇所設けているから、回転軸29からの回転力をスライドドア26の幅方向の両端部に等分に伝達できる。

【0028】従って、スライドドア26の幅方向の中央部に1箇所のみ直線状ギヤと連結ギヤとのかみ合い部を設ける場合に比して、スライドドア26を摺動方向Aに対して傾けることなく安定的に摺動させることができ、さらに、回転軸29に2箇所の連結ギヤ30、31を一体成形で設けているから、2箇所の連結ギヤ30、31の歯を相互の円周方向に対してずれることなく確実に合致させて設けることができる。従って、回転軸29の2箇所の連結ギヤ30、31をともにスライドドア26の幅方向の両端部の直線状ギヤ26c、26dに対して良好にかみ合わせることができる。従って、ギヤのかみ合い不良によるスライドドア26の作動不良も確実に防止できる。しかも、一体成形であるから、回転軸29と連結ギヤ30、31との固定部にキー等の別部品を一切必要とせず、スライドドア26の駆動機構部の組付けもよい。

【0029】（第2実施形態）図4は第2実施形態を示すもので、車室内前部の計器盤部に配置される前席用空調装置12'は、車室内への吹出空気温度の制御方式として、ヒータコア18を通過する温風と、ヒータコア18の冷風バイパス通路20'を通過する冷風との風量割合を調整するエアミックス方式を採用している。そして、このエアミックス方式のドア手段としてスライドド

ア26を用いている。

【0030】このスライドドア26の具体的構成および駆動機構は第1実施形態と同じでよいので、説明を省略する。なお、図4において、38はセンターフェイス開口部、39はサイドフェイス開口部、40はデフロスタ開口部、41はフット開口部であり、42はセンターフェイス開口部38への通路と、デフロスタ開口部40およびフット開口部41への通路とを開閉する第1モードドアである。43はデフロスタ開口部40への通路とフット開口部41への通路とを開閉する第2モードドアである。

(他の実施形態) なお、本発明によるスライドドアの駆動機構を車両用空調装置の内外気切替ドア等にも適用することもできる。

【0031】また、スライドドア26の直線状ギヤ26

c、26dと連結ギヤ30、31とのかみ合い部を3箇所以上にしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態を適用する車両後席用空調装置の概略縦断面図である。

【図2】本発明の第1実施形態を示すもので、図1の要部の分解斜視図である。

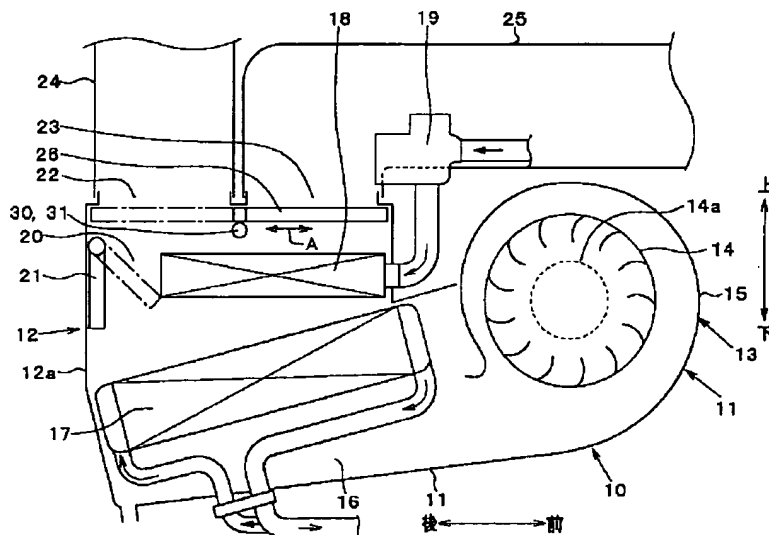
【図3】図2の組付状態を示す説明図である。

【図4】本発明の第2実施形態を説明する車両前席用空調装置の概略縦断面図である。

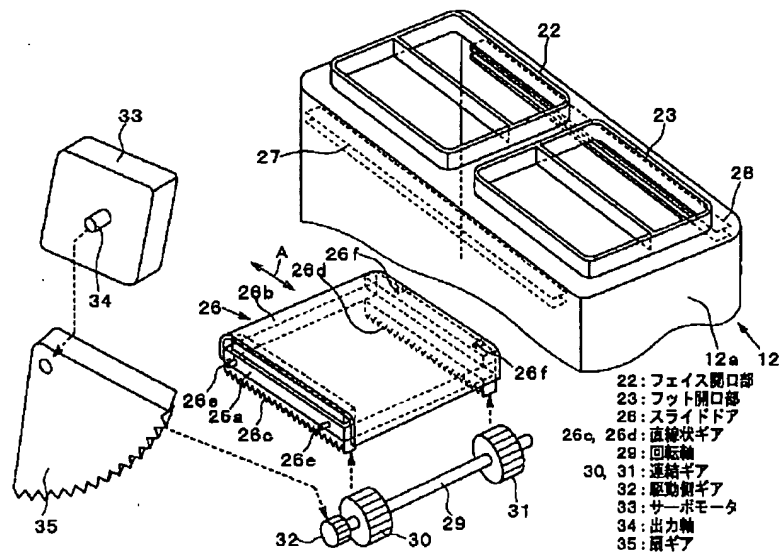
【符号の説明】

22…フェイス開口部、23…フット開口部、26…スライドドア、26c、26d…直線状ギヤ、29…回転軸、30、31…連結ギヤ、33…サーボモータ、34…出力軸、35…扇ギヤ。

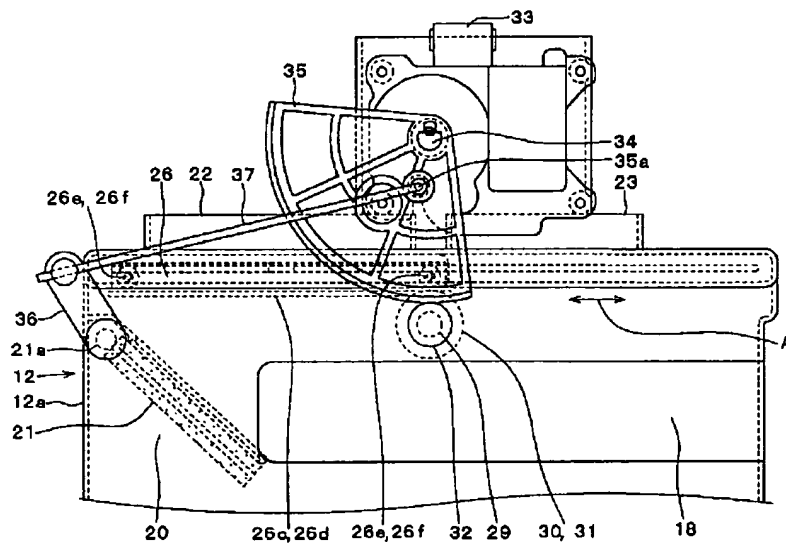
【図1】



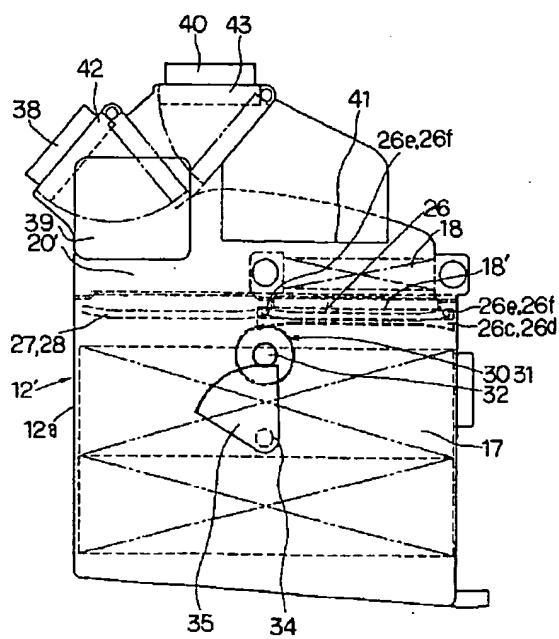
【図2】



【図3】



【図4】



* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the air duct transfer device which performs the change of an air duct by the slide door which slides along with the effective area of an air duct, and the air conditioner for vehicles using it.

[0002]

[Description of the Prior Art] In these people, what changes the air duct in the air conditioner for vehicles by this kind of slide door is already proposed in JP,9-193465,A etc. With this conventional technology, the straight-line-like gear (rack) prolonged in the sliding direction of a slide door and parallel is prepared in one place of the center section of the slide door, the connection gear (pinion) which gears on this straight-line-like gear is prepared in the axis of rotation, and the rotation drive of this axis of rotation is carried out with the driving gear.

[0003] By considering as such composition, rotation of a driving gear is transmitted to a connection gear through the axis of rotation, rotation is changed into the rectilinear motion of a slide door by the engagement of this connection gear and a straight-line-like gear (rack), and a slide door slides along with the effective area of an air duct. Thereby, an air duct can be changed.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since one engagement mechanism of the straight-line-like gear and connection gear which change rotation into rectilinear motion as it is the above-mentioned conventional technology is only prepared in the center section of the slide door, the turning effort from the axis of rotation will be transmitted to the Mika slide door which is one place of a center section. Consequently, movement of a slide door inclines to the sliding direction, and there is a bird clapper unstably.

[0005] Then, although this invention persons examined what arranges the engagement mechanism of a straight-line-like gear and a connection gear near the both ends of the cross direction of a slide door, respectively, and prepares two places of this engagement mechanism for the dissolution of the above-mentioned fault Even if one side of two connection gears will gear well on the straight-line-like gear of the other party at the time of with a group if the position of the circumferencial direction of the gear tooth of two connection gears of the axis of rotation has shifted since an engagement mechanism becomes two places The connection gear of other one side cannot gear well on the straight-line-like gear of the other party, but the poor operation of a slide door may take place.

[0006] this invention was made in view of the point describing above, and aims at offering the air duct transfer device which can operate a slide door smoothly in what establishes at least two engagement mechanisms of a straight-line-like gear and a connection gear.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, in invention according to claim 1 to 4 To at least two places of the slide door (26) which slides along with the effective area of an air duct (22, 23, 18', 20') The gear (26c, 26d) prolonged in the sliding direction and parallel is prepared. The connection gear (30 31) which gears with the gear (26c, 26d) of a slide door (26) is prepared in at least two places of the axis of rotation (29) by which a rotation drive is carried out with a rotation driving gear (33), and it is characterized by really fabricating the axis of rotation (29) and a connection gear (30 31).

[0008] It can be made to slide stably according to this, without leaning a slide door (26) only to one place of the center section of the cross direction of a slide door (26) to the sliding direction as compared with the case where turning effort is transmitted, since the turning effort from the axis of rotation (29) can be divided and transmitted to two places of the cross direction of the slide door 26. Furthermore, since two connection gears (30 31) are really prepared in the axis of rotation (29) by fabrication, without shifting to a mutual circumferencial direction, the gear tooth of two connection gears (30 31) is made to agree certainly, and can be formed. Therefore, two connection gears (30 31) of the axis of rotation (29) can both be engaged good to two gears (26c, 26d) of a slide door (26). Therefore, the poor operation of the slide door (26) by the poor engagement of a gear can be prevented certainly. And since it is really fabrication, no another parts, such as a key, are needed for the fixed part of the axis of rotation (29) and a connection gear (30 31), but the ***** of the drive section of a slide door (26) is also good.

[0009] Moreover, in invention according to claim 2, a rotation driving gear (33) has the fan gear (35) rotated by the output shaft (34) and this output shaft (34), and is characterized by really preparing the driving-side gear (32) which gears with this fan gear (35) by fabrication in the axis of rotation (29). According to this, a driving-side gear (32) can really be prepared easily [the axis

of rotation (29)] by fabrication.

[0010] In addition, the drive of the slide door (26) by this invention can be suitably carried out as the mode door according to claim 3 which opens and closes the air duct of the blow-off air to the vehicle interior of a room like, or EAKKUSUDO A which adjusts an air-capacity rate with the cold blast which passes through the bypass path (20') of the warm air which passes through the path (18') of the heat exchanger for heating (18) like, and the heat exchanger for heating (18) according to claim 4.

[0011] In addition, the sign in the parenthesis of each above-mentioned means shows a correspondence relation with a concrete means given in an operation gestalt to mention later.

[0012]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, the operation gestalt of this invention is explained based on drawing.

(The 1st operation gestalt) Drawing 1 -3 show the 1st operation gestalt of this invention, and the air conditioner for vehicles of this operation gestalt requires the vehicle interior of a room for the air conditioner for backseats which air-conditions backseat side space, such as a large minivan.

[0013] First, in drawing 1, 10 shows the air conditioner for vehicles for backseats, and the subject of this air conditioner 10 is installed between the vehicles outer wall and the vehicles wall in the position near the floor line of the vehicles back section. The air conditioner 10 for vehicles consists of a ventilation unit 11 arranged so that it may divide roughly and may rank with a vehicles cross direction, and an air-conditioner unit 12. The ventilation unit 11 is for attracting the inner mind of a vehicle indoor posterior part to the air-conditioner 10 interior, and the air conditioner for vehicles absorbs a bashful chisel with this operation gestalt. The bashful inhalation mouth which does not illustrate the ventilation unit 11 at each on both sides of the vehicles cross direction (the direction of the space table reverse side of drawing 1) is formed.

[0014] The ventilation unit 11 is equipped with the centrifugal type electric blower 13. This blower 13 has a centrifugal fan 14 and motor 14a for a fan drive, and the centrifugal fan 14 is arranged in the scrolling casing 15. The duct section 16 which constitutes the passage prolonged in a vehicles cross direction is formed in the air downstream of the scrolling casing 15 of the ventilation unit 11. This duct section 16 is for making a flow change toward the upper part from a lower part, and introducing into an evaporator 17 the ventilation air ventilated from the ventilation unit 11. The outlet section of the ventilation unit 11 is connected to the entrance section of the air-conditioner unit 12 by this duct section 16.

[0015] The air-conditioner unit 12 is arranged from the ventilation unit 11 at the vehicles back side, and it is formed so that passage may be prolonged in the upper part from a lower part by case 12 made of resin a. In case 12a of the air-conditioner unit 12, the evaporator 17 which makes the heat exchanger for air-conditioning air cooling, and the heater core (heat exchanger for heating) 18 located in the air downstream are arranged. In the air-conditioner unit 12, a laminating is carried out in the vehicles vertical direction, and the evaporator 17 and the heater core 18 are arranged so that the ventilation side may serve as an abbreviation horizontal.

[0016] Therefore, after the ventilation air ventilated from the above-mentioned blower 13 flows toward back from the vehicles front by the above-mentioned duct section 16, it is introduced in case 12a of the air-conditioner unit 12. And the ventilation air introduced in case 12a changes a flow so that it may go to the upper part from a lower part, and it passes the above-mentioned evaporator 17 and the heater core 18.

[0017] An evaporator 17 constitutes the refrigerating cycle of the common knowledge by which piping combination was carried out with the compressor which is not illustrated, the condenser, the receiver, and the pressure reducer, and carries out cooling dehumidification of the air in case 12a. HITAKO 18 is a heat exchanger for heating which makes a heat source the warm water (cooling water) from an automobile engine, and heats the cold blast cooled by the above-mentioned evaporator 17.

[0018] With this operation gestalt, the blow-off air temperature to the vehicle interior of a room is adjusted by forming the warm water valve 19 which adjusts the amount of warm water to the heater core 18 in the warm water circuit of the heater core 18, and adjusting the amount of warm water to the heater core 18 by opening adjustment of this warm water valve 19. Moreover, in case 12a of the air-conditioner unit 12, the cold blast bypass path 20 where the air (cold blast) which passed the evaporator 17 bypasses the heater core 18, and flows is formed. This cold blast bypass path 20 is opened and closed at the cold blast bypass door 21.

[0019] In case 12a of the air-conditioner unit 12, the opening 22 for faces which leads the air-conditioning wind by which the temperature control was carried out with the heater core 18 to each outlet of backseat side space, and the opening 23 for feet are formed in the downstream part (vehicles upper part part) of the heater core 18. The opening 22 for faces is for ventilating an air-conditioning wind towards backseat side crew's upper half of the body, and the opening 23 for feet is for ventilating an air-conditioning wind towards backseat side crew's step section.

[0020] In addition, the opening 22 for faces is connected with the face outlet for backseats of the vehicles ceiling section (not shown) through the duct 24 for faces. Moreover, the opening 23 for feet is connected with the foot outlet for backseats (not shown) located in backseat crew's step section through the duct 25 for feet. The opening 22 for faces and the opening 23 for feet are opened and closed at the slide door 26. Thereby, the change of well-known face mode, a bilevel mode, and foot mode is attained as blow-off mode.

[0021] Next, drawing 2 and drawing 3 explain the example of the drive of this slide door 26. The slide door 26 slides on drawing 2 and the longitudinal direction A of 3 along with the air duct effective area of the opening 22 for faces prepared in case 12a of the air-conditioner unit 12, and the opening 23 for feet. frame 26a fabricated in this example by the mouth-like configuration by the resin -- the slide door 26 -- having -- the upper surface section (opening 22, field by the side of 23) of this frame 26a -- a film -- a member -- 26b -- opening of frame 26a -- a wrap -- like -- attachment ***** a film -- a member -- 26b consists of resin

material of the shape of a thin film which was rich in flexibility, has a larger area than the above-mentioned openings 22 and 23, and certainly blockades openings 22 or 23 by carrying out a pressure welding to the periphery marginal part of openings 22 or 23 in response to a wind pressure

[0022] Furthermore, the straight-line-like gears (rack) 26c and 26d prolonged in parallel with the door sliding direction A are frame 26a and really formed in the inferior-surface-of-tongue section (field by the side of the heater core 18) of frame 26a by fabrication. These straight-line-like gears 26c and 26d are arranged in the inferior-surface-of-tongue section of frame 26a, respectively to the right-and-left both ends of the door sliding direction A and the direction which intersects perpendicularly. Moreover, Pins 26e and 26f are really formed two places at a time in the side of the right-and-left ends of the door sliding direction A and the rectangular direction by fabrication among frame 26a, respectively.

[0023] On the other hand, in case 12a of the air-conditioner unit 12, rather than the opening 22 for faces, and the opening 23 for feet, the horizontal guide slots 27 and 28 prolonged in parallel with the door sliding direction A are established in right-and-left both sides, and Pins 26e and 26f are inserted in the downward internal surface possible [sliding] in this guide slot 27 and 28, respectively. For this reason, the slide door 26 is held by the fitting section of Pins 26e and 26f and the guide slots 27 and 28 possible [sliding] at case 12a.

[0024] As shown in drawing 3, in case 12a, immediately, by the downward part, the axis of rotation 29 is arranged in the door sliding direction A and the direction which intersects perpendicularly of the slide door 26, and the axis of rotation 29 is supported by the pars intermedia grade of the opening 22 for faces, and the opening 23 for feet free [rotation] by the wall surface of case 12a. Two circular connection gears (pinion) 30 and 31 are really formed in the above-mentioned straight-line-like gears 26c and 26d and the corresponding part by fabrication with the resin among this axis of rotation 29. These connection gears 30 and 31 are located in case 12a, and gear with the straight-line-like gears 26c and 26d.

[0025] Moreover, among the both ends of the axis of rotation 29, the edge by the side of the connection gear 30 was projected to the exterior of case 12a, and arranges the circular driving-side gear 32 at this protrusion edge. This driving-side gear 32 is also the axis of rotation 29 and really formed by fabrication with the resin. On the other hand, the servo motor 33 which constitutes a door driving gear has been arranged at the upper part side of case 12a, as shown in drawing 3, the fan gear 35 was connected with the output shaft 34, and it has geared on the driving-side gear 32 which this fan gear 35 described above. Thereby, rotation of a servo motor 33 is transmitted to the axis of rotation 29 through an output shaft 34, the fan gear 35, and the driving-side gear 32. Furthermore, rotation of the axis of rotation 29 is changed into the rectilinear motion of the slide door 26 by the connection gears 30 and 31 and straight-line-like gears [26c and 26d] engagement.

[0026] In addition, with this operation gestalt, axis-of-rotation 21a of the cold blast bypass door 21 which opens and closes the cold blast bypass path 20 is connected with pin section 35a of the fan gear 35 through links 36 and 37, the rotation position of the fan gear 35 is interlocked with, and rotation operation of the cold blast bypass door 21 is carried out. According to the 1st operation gestalt, as described above, by choosing the hand of cut and rotation of an output shaft 34 of a servo motor 33, the opening 22 for faces and the opening 23 for feet are opened and closed, and the sliding position to the direction of A of drawing 1 -3 can be arbitrarily set up for the slide door 26, and thereby, desired blow-off mode can be chosen.

[0027] As a mechanism in which rotation of the axis of rotation 29 is changed into the rectilinear motion of the slide door 26, in that case Straight-line-like gear 26c prolonged in parallel with the door sliding direction A at the slide door 26, 26d is arranged to the both ends of the cross direction (the door sliding direction A and direction which intersects perpendicularly) of the slide door 26. Since two connection gears 30 and 31 are provided in the axis of rotation 29 so that it may gear on these two straight-line-like gears 26c and 26d, respectively, the turning effort from the axis of rotation 29 can be transmitted to division into equal parts to the both ends of the cross direction of the slide door 26.

[0028] Therefore, it can be made to slide stably, without leaning the slide door 26 to the center section of the cross direction of the slide door 26 to the sliding direction A as compared with the case where the one engagement section of a straight-line-like gear and a connection gear is prepared. Furthermore, since two connection gears 30 and 31 are really formed in the axis of rotation 29 by fabrication, without shifting to a mutual circumferencial direction, the gear tooth of two connection gears 30 and 31 is made to agree certainly, and can be formed. Therefore, two connection gears 30 and 31 of the axis of rotation 29 can both be engaged good to the straight-line-like gears 26c and 26d of the both ends of the cross direction of the slide door 26. Therefore, the poor operation of the slide door 26 by the poor engagement of a gear is prevention ***** certainly. And since it is really fabrication, no another parts, such as a key, are needed for the fixed part of the axis of rotation 29 and the connection gears 30 and 31, but the ***** of the drive section of the slide door 26 is also good.

[0029] (The 2nd operation gestalt) Drawing 4 shows the 2nd operation gestalt and the air mix method which adjusts the air-capacity rate of the warm air which passes the heater core 18, and the cold blast which passes cold blast bypass path 20' of the heater core 18 as a control system of the blow-off air temperature to the vehicle interior of a room is used for air-conditioner 12' for front seats arranged at the instrument panel section of vehicle indoor anterior part. And the slide door 26 is used as a door means of this air mix method.

[0030] Since the concrete composition and the drive of this slide door 26 may be the same as the 1st operation gestalt, explanation is omitted. In addition, in drawing 4, for 38, as for side face opening and 40, pin center, large face opening and 39 are [defroster opening and 41] foot openings, and 42 is the 1st mode door which opens and closes the path to the pin center, large face opening 38, and the path to the defroster opening 40 and the foot opening 41. 43 is the 2nd mode door which opens and closes the path to the defroster opening 40, and the path to the foot opening 41.

(others -- operation gestalt) in addition, the drive of the slide door by this invention is also applicable to the inside-and-outside

mind change door of the air conditioner for vehicles etc.

[0031] Moreover, it is good as for three or more places in the engagement section of the straight-line-like gears 26c and 26d of the slide door 26, and the connection gears 30 and 31.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The air duct transfer device which is equipped with the following and characterized by really fabricating the aforementioned axis of rotation (29) and the aforementioned connection gear (30 31). The slide door which slides along with the effective area of an air duct (22, 23, 18', 20') (26) The gear prepared in at least two places of the aforementioned slide door (26) so that it might be prolonged in the sliding direction of the aforementioned slide door (26), and parallel (26c, 26d) The rotation driving gear of the aforementioned slide door (26) (33) The connection gear which is prepared in at least two places, the axis of rotation (29) by which a rotation drive is carried out with the aforementioned rotation driving gear (33), and the aforementioned axis of rotation (29), and gears with the aforementioned gear (26c, 26d) (30 31)

[Claim 2] The aforementioned rotation driving gear (33) is an air duct transfer device according to claim 1 characterized by really preparing the driving-side gear (32) which has the fan gear (35) rotated by the output shaft (34) and this output shaft (34), and gears with this fan gear (35) by fabrication in the aforementioned axis of rotation (29).

[Claim 3] The air conditioner for vehicles characterized by having an air duct transfer device according to claim 1 or 2, and opening and closing two or more air ducts (22 23) of the blow-off air to the vehicle interior of a room by the aforementioned slide door (26).

[Claim 4] The air conditioner for vehicles characterized by adjusting the air-capacity rate of the warm air which is equipped with an air duct transfer device according to claim 1 or 2, and passes through the path (18') of the heat exchanger for heating (18) by the aforementioned slide door (26), and the cold blast which passes through the bypass path (20') of the aforementioned heat exchanger for heating (18).

[Translation done.]